

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(11)Publication number : **59-049279**(43)Date of publication of application : **21.03.1984**

(51)Int.Cl.

C09K 11/475  
C09K 11/16  
// C09K 11/20  
C09K 11/30  
H01J 29/20

(21)Application number : **57-159617**(71)Applicant : **HITACHI LTD**(22)Date of filing : **16.09.1982**

(72)Inventor : **WATANABE HISAMITSU**  
**MORITA YASUKAZU**  
**UEHARA YASUHIKO**

**(54) COLOR PICTURE TUBE****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** A color picture tube useful as a tube having high resolution and high luminance, having good reproducibility, and improved afterglow characteristics, using a green coloring fluorescent substance consisting of a mixed fluorescent substance of yttrium aluminate fluorescent substance activated with terbium and a zinc silicate fluorescent substance.

**CONSTITUTION:** An inner face of pannel is provided with a fluorescnet face using a green coloring fluorescent substance consisting of a mixed fluorescent substance of an yttrium aluminate fluorescent substance activated with terbium [e.g., Y3Al5O12: Tb, Y3(Al, Ga)5O12:Tb] and a zinc silicate fluorescent substance (e.g., ZnSiO4: Mn), to give the desired color picture tube. The amount of the zinc silicate fluorescent substance is preferably 5W50wt%, (especially preferably 10W50wt%) based on the total amount of mixed fluorescent substance.

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

## ⑯ 公開特許公報 (A)

昭59—49279

①Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 09 K 11/475  
11/16  
H C 09 K 11/20  
11/30  
H 01 J 29/20

識別記号

庁内整理番号  
7215—4H  
7215—4H  
7215—4H  
7215—4H  
6680—5C

⑬公開 昭和59年(1984)3月21日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑮ カラー受像管

立製作所茂原工場内

⑯特 願 昭57—159617

⑯発 明 者 上原保彦

⑯出 願 昭57(1982)9月16日

茂原市早野3300番地株式会社日

⑯発 明 者 渡辺尚光

⑯出 願 人 株式会社日立製作所

茂原市早野3300番地株式会社日  
立製作所茂原工場内

東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

⑯発 明 者 森田安一

⑯代 理 人 弁理士 薄田利幸

茂原市早野3300番地株式会社日

## 摘 要

発明の名称 カラー受像管

特許請求の範囲

1. パネル内面に緑色蛍光けい光体を有するけい光面を備えたカラー受像管において、緑色蛍光けい光体はテルビウム付添アルミニウム系けい光体と硫酸亜鉛系けい光体との混合けい光体からなることを特徴とするカラー受像管。
2. 硫酸亜鉛系けい光体は、混合けい光体全量に對し5～50重量%含まれることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のカラー受像管。

発明の詳細な説明

本発明はカラー受像管、特にそのけい光面を形成するけい光体に関するものである。

一般にカラー受像管のけい光面を構成するけい光体として、赤色蛍光けい光体として  $Y_2O_3:Eu$ 、もしくは  $Y_2O_3:Eu$  けい光体、黄色けい光体として  $ZnS:Cu, Al$ 、もしくは  $ZnS:Cu, Al$  けい光体、青色けい光体として  $ZnS:Cu, Al$ 、もしくは  $ZnS:Cu, Al$  けい光体を用いられる。

ところが、高解像度電子銃を用いた受像管では、けい光面における電子ビームのスポット径が小さいため、同じカソード電流でもスポットの中心部における蛍光強度は他の一般の受像管に比較して高くなる。このため高解像度電子銃によるカラー受像管においては、けい光体の輝度飽和に起因する画質の低下が問題となる。

即ち、上述したけい光体のうち硫化物けい光体は、一般に低電流動作領域においてはその輝度は電流密度の増加に伴って比較的直線的に上昇するが高電流動作領域では飽和して直線的に低下するという性質を有している。このため、低電流域と高電流域とで白画面の色温度に差異を生じ、白の一種感を損う結果となる。特に、白画面を形成する場合に一般に緑のカソード電流の占める割合が大きい、この緑に輝度飽和を生じるため画質が著しく損われる。

本発明はこのような状況に鑑みてなされたもの

## 特開昭59-49279(2)

再現性が良好でしかも発光特性のすぐれたカラー受像管を構成することにある。

このような目的を達成するために、本発明は、緑色けい光体としてアルビウム付着アルミン酸イットリウム系けい光体と硫酸亜鉛系けい光体との混合けい光体を用いたものである。

即ち、高電圧域で輝度飽和が生じにくい緑色けい光体として硫酸亜鉛系けい光体、例えば  $ZnSiO_3:Mn$  があるが、このけい光体は他方で残光時間が長過ぎるという欠点を有している。

ところが、この硫酸亜鉛系けい光体を、アルビウム付着アルミン酸イットリウム系けい光体、例えば  $Y_2(A\bar{L},Ga)_2O_3:Tb$  等のけい光体と混合して用いることにより、残光時間が短縮され、高輝度域、高輝度管として良好な緑色けい光体を得られることが確認された。即ち、上述したような  $Y_2(A\bar{L},Ga)_2O_3:Tb$ 、 $Y_2(A\bar{L},Ga)_2O_3:Tb$  けい光体も、高電圧域で輝度飽和が生じにくいけい光体であるが、発光色が黄緑色であるため、カラー受像管けい光面を構成する緑色発光けい光体

としては色再現性の点で問題があつた。ところが、これに上記硫酸亜鉛系けい光体を混合せるとにより、硫酸亜鉛系けい光体の黄緑色により色度が改善される一方、硫酸亜鉛系けい光体の発光特性が長過ぎるという欠点が補われることが明らかとなつた。

第1図は、けい光体発光色のCIE系色度値を示すもので、図中、点Aは  $Y_2(A\bar{L},Ga)_2O_3:Tb$  けい光体、Bは硫酸亜鉛系けい光体のひとつ  $ZnSiO_3:Mn$  けい光体、Cは従来一般に用いられている緑色発光けい光体としての  $ZnS:Cu,Al$  けい光体の色度値を示す。また、点AとBとを結んだ線上の点はそれぞれ  $Y_2(A\bar{L},Ga)_2O_3:Tb$  けい光体と  $ZnSiO_3:Mn$  けい光体との混合けい光体の色度値を表わし、各点の傍に付した数字は上記混合けい光体中に占める  $ZnSiO_3:Mn$  けい光体の重量混合比（パーセント）を示す。

図中から明らかなように、 $Y_2(A\bar{L},Ga)_2O_3:Tb$  は  $x=0.33$ 、 $y=0.565$  と黄緑色を示すが、 $ZnSiO_3:Mn$  を混合することによりその色度は改善され、

$ZnSiO_3:Mn$  の混合比を5%以上、好ましくは10%以上にすることにより、カラー受像管けい光面に用いて良好な緑色発光色を得ることができる。しかし、一方  $ZnSiO_3:Mn$  の混合比が大きくなり過ぎると輝度の弱光が問題となる。

第2図は、上記混合けい光体全量に対する  $ZnSiO_3:Mn$  けい光体の重量混合比と10%残光時間との関係を示したものであるが、混合比10%、即ち  $ZnSiO_3:Mn$  けい光体のみを成雑してけい光面を形成した場合には10%残光時間は約25 msec で輝度線において残光がかなり強くなる。上記混合比を50%にした場合、この残光時間は大幅に短縮され、輝度線の場合にも残光は殆んど強にならなくなる。

このようにアルビウム付着アルミン酸イットリウム系けい光体と硫酸亜鉛系けい光体との混合けい光体を用いる場合、硫酸亜鉛系けい光体の混合比が小さいと発光色の点で問題があり、逆にこの混合比が大きいと輝度の弱光が問題となる。

従つて、上記混合比は実用的には5~50wt%程度、更に好ましくは10~50wt%程度が望ましい。

以上説明したように、本発明によれば、緑色発光けい光体としてアルビウム付着アルミン酸イットリウム系けい光体と硫酸亜鉛系けい光体との混合けい光体を用いてけい光面を形成したことにより、高電圧域での輝度飽和が改善され、色再現性が良好でしかも発光特性のすぐれたカラー受像管を得ることができ、特に高輝度域、高輝度受像管の画質の改善に極めて有効である。

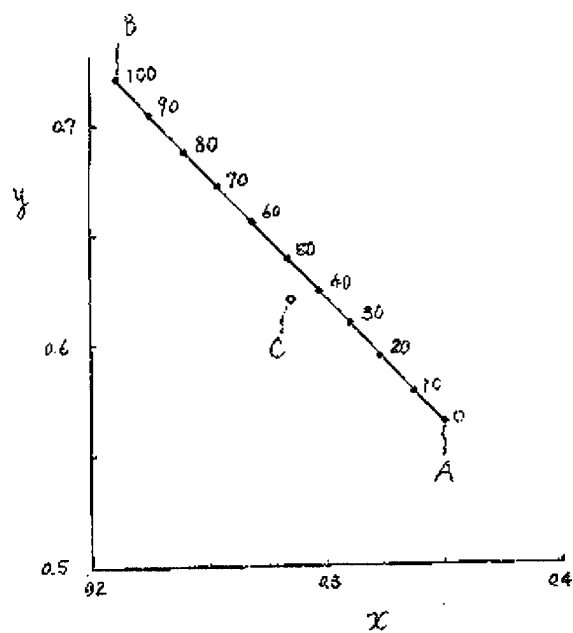
## 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に用いる2種類のけい光体の混合比による発光色度の変化を示すx-y色度図、第2図は上記2種のけい光体からなる混合けい光体の残光時間の混合比依存性を示すグラフである。

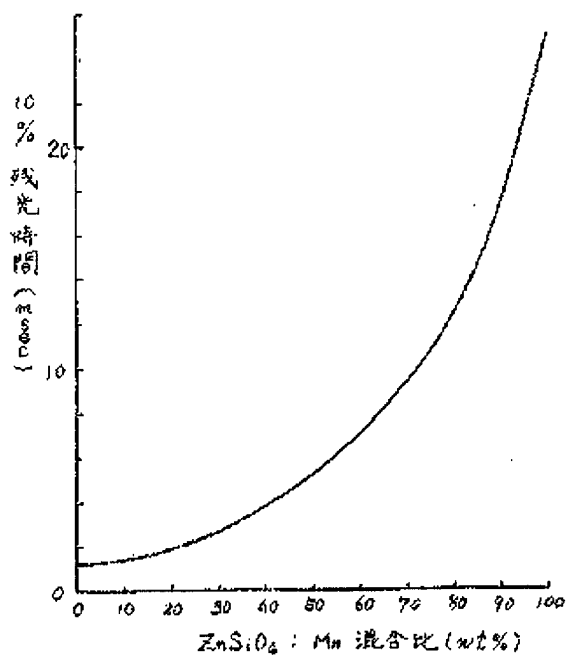
代理人 弁護士 菊田 利雄

特開昭59-49279(3)

第1図



第2図



## 特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 57 年特許願第 159617 号(特開昭  
59- 49279 号, 昭和 59 年 3 月 21 日  
発行 公開特許公報 59- 493 号掲載)につ  
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ  
たので下記のとおり掲載する。 3 ( 3 )

Int. Cl. <sup>3</sup>	識別 記号	庁内整理番号
C09K 11/08		J-7043-4H
11/59	CPR	7043-4H
11/62	CPN	7043-4H
11/64	CPM	7043-4H
H01J 29/20		5680-5C

# 続 2. 3. -5 続 手続補正書 (自発)

平成 1 年 9 月 8 日

特許庁長官 殿

事件の表示

昭和57年 特 許 願 第 159617 号

発明の名称

カラー受像管

補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 (510) 株式会社 日立製作所

代 理 人

居 所 〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

株式会社 日立製作所内 電話 肆212-1111 (代表)

氏 名 (8850) 弁護士 小 川 勝 男



補正の対象 明細書の発明の詳細な説明の欄

## 補正の内容

1. 明細書第1頁第19行～第20行目の「ZnS : Cu, Au, Ag けい光体、」と「青色けい光体・・・」との間に「更には Y<sub>2</sub>SiO<sub>5</sub> : Tb, Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>S : Tb, Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>S : Tb けい光体が用いられ、」を挿入する。
2. 同書第2頁第2行目の「ところで、」と「高解像度電子銃・・・」との間に「投影形カラー受像管のように」を挿入する。
3. 同書第6頁第3行目のあとに「また、これら二種類のけい光体を主成分とし、他のけい光体を混合しても良いことは勿論である。」を追加する。

以 上